(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年5月22日(22.05.2025)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2025/104988 A1

(51) 国際特許分類:
C23C 14/34 (2006.01) *C23C 14/14* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2024/028625

(22) 国際出願日： 2024年8月9日(09.08.2024)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2023-192826 2023年11月13日(13.11.2023) JP

(71) 出願人: 株式会社アルバック (ULVAC, INC.) [JP/JP]; 〒2538543 神奈川県茅ヶ崎市萩園２５００番地 (JP).

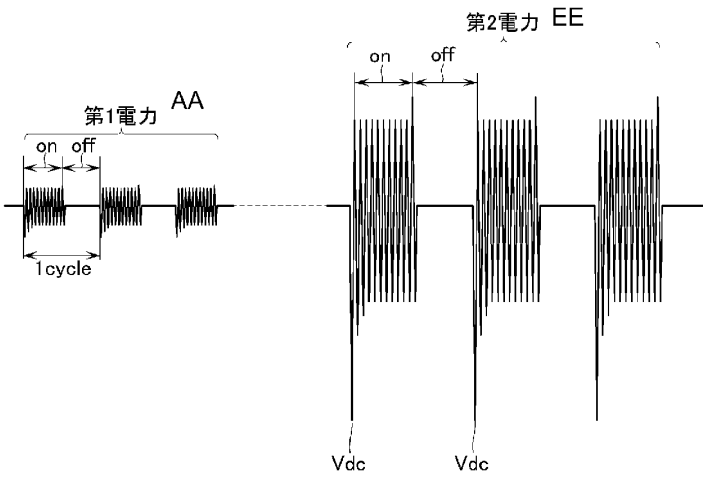
(72) 発明者: 野呂 充則(NORO Mitsunori); 〒2538543 神奈川県茅ヶ崎市萩園２５００ 株式会社アルバック内 (JP). 中村 真也(NAKAMURA Shinya); 〒2538543 神奈川県茅ヶ崎市萩園２５００ 株式会社アルバック内 (JP). 高井 昇一(TAKAI Shoichi); 〒2538543 神奈川県茅ヶ崎市萩園２５００ 株式会社アルバック内 (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人青莪 (SEIGA IP CORPORATION); 〒1410031 東京都品川区西五反田８－１－１４ 最勝ビル９階 (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

(54) **Title:** FILM FORMATION METHOD AND FILM FORMATION DEVICE

(54) 発明の名称： 成膜方法及び成膜装置



AA First electric power
EE Second electric power

(57) **Abstract:** Provided is technology with which it is possible, when forming a metal film such as a Cu-containing film serving as a seed layer or a Ta-containing film serving as a base layer for the Cu-containing film on the inner surface of a trench serving as a fine recess Sf, to form a metal film with excellent coverage and with continuity on the inner-side surface thereof. A sputtering gas containing a rare gas is introduced into a vacuum chamber 1 in a vacuum atmosphere, electric power having a negative potential is applied to a target 2, a positive potential is applied to a reflector plate to

WO 2025/104988 A1

［続葉有］

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能):ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

generate plasma, and then the introduction of the sputtering gas is stopped and the target is sputtered while self-discharge is induced under low pressure. High-frequency bias electric power is inputted from a high-frequency power source 61 via an impedance matching device 62 to a stage 5 on which there is installed an object Sw on which a film is to be formed. An electronic matcher having an electronically controlled variable reactor is used as the impedance matching device, and the high-frequency bias electric power is intermittently inputted to the stage at a prescribed frequency.

(57) 要約:微細凹部Ｓｆとしてのトレンチの内面にシード層としてのＣｕ含有膜や、Ｃｕ含有膜の下地層としてのＴａ含有膜といった金属膜を成膜する際にその内側面に連続性を持ってカバレッジ良く金属膜を成膜できるものを提供する。 真空雰囲気の真空チャンバ１内に希ガスを含むスパッタガスを導入し、ターゲット２に負の電位を持つ電力を投入し、リフレクタ板に対して正の電位を印加してプラズマを発生させた後に、スパッタガスの導入を停止し、低圧力下で自己放電させながらターゲットをスパッタリングする。成膜対象物Ｓｗが設置されるステージ５に、高周波電源６１からインピーダンス整合器６２を介して高周波バイアス電力を投入する。このとき、インピーダンス整合器として電子制御される可変リアクトルを有する電子マッチャーを用い、ステージに高周波バイアス電力を所定周波数で間欠的に投入する。